

PAT-NO: JP02002148436A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002148436 A  
TITLE: POLARIZING PLATE  
  
PUBN-DATE: May 22, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME                   | COUNTRY |
|------------------------|---------|
| <u>NAKAHARA, KENJI</u> | N/A     |
| NANZAKI, YOSHIHIRO     | N/A     |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME             | COUNTRY |
|------------------|---------|
| NITTO DENKO CORP | N/A     |

APPL-NO: JP2000338574

APPL-DATE: November 7, 2000

INT-CL (IPC): G02B005/30 , G02F001/1335

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a polarizing plate excellent in adhesiveness to a polarizer and in water and wet heat resistances and having high reliability.

SOLUTION: A protective film is stuck to one face or both faces of a polyvinyl alcohol polarizing film with a moisture curable one-component silicone adhesive to obtain the objective polarizing plate. In order to improve adhesiveness, a protective film whose face to be stuck has been subjected to at least one treatment selected from corona treatment, plasma treatment, flame treatment, primer coating treatment and saponification treatment is used and a polyvinyl alcohol polarizing film having  $\geq 1$  mass% water content is used.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

**特開2002-148436**

(P2002-148436A)

(43)公開日 平成14年5月22日 (2002.5.22)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 2 B 5/30

G 0 2 F 1/1335

識別記号

5 1 0

F I

G 0 2 B 5/30

G 0 2 F 1/1335

テ-マコ-ト<sup>\*</sup>(参考)

2 H 0 4 9

5 1 0 2 H 0 9 1

審査請求 有 請求項の数4 O.L (全6頁)

(21)出願番号

特願2000-338574(P2000-338574)

(22)出願日

平成12年11月7日 (2000.11.7)

(71)出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72)発明者 中原 健治

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72)発明者 南崎 喜博

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(74)代理人 100095555

弁理士 池内 寛幸 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 偏光板

(57)【要約】

【課題】 偏光子との接着性、及び耐水性、耐湿熱性ともに優れ、高信頼性を有する偏光板を提供する。

【解決手段】 ポリビニルアルコール系偏光フィルムの片面又は両面に、一液型シリコーン系湿気硬化型接着剤により保護フィルムを接着して偏光板とする。接着性を向上させるためには、接着面をコロナ処理、プラズマ処理、フレーム処理、プライマー塗布処理及びケン化処理から選ばれる少なくとも一つの処理をした保護フィルムを使用し、含水率1質量%以上のポリビニルアルコール系偏光フィルムを使用する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリビニルアルコール系偏光フィルムの少なくとも片面に保護フィルムを積層した偏光板であって、前記偏光フィルムと保護フィルムとを一液型シリコーン系湿気硬化型接着剤により接着したことと特徴とする偏光板。

【請求項2】 接着面をコロナ処理、プラズマ処理、フレーム処理、プライマー塗布処理及びケン化処理から選ばれる少なくとも一つの処理をした保護フィルムを使用する請求項1に記載の偏光板。

【請求項3】 含水率1質量%以上のポリビニルアルコール系偏光フィルムを使用する請求項1又は2に記載の偏光板。

【請求項4】 保護フィルムがノルボルネン系熱可塑性樹脂フィルムである請求項1～3いずれか1項に記載の偏光板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、液晶表示装置に使用される偏光板に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置（LCD）は、卓上電子計算機、電子時計、パソコンコンピューター、ワードプロセッサ等に使用されており、近年、急激にその需要が増加している。

【0003】 LCDに使用する偏光板は、一般にポリビニルアルコール（PVA）の水溶液を製膜し、これをヨウ素や二色性染料を吸着させた後一軸延伸し、ホウ素化合物で架橋させたフィルムを偏光子として用い、該フィルムの少なくとも片面にポリビニルアルコール系樹脂水溶液を用いて形成された接着剤層を介して、トリアセチルセルロース等の保護フィルムを貼り合わせて製造されている。該ポリビニルアルコール系接着剤を用いた場合、高温、高湿下で長時間放置すると、吸湿して接着力が低下するためフィルムが剥離し易くなったり、偏光板の寸法安定性が低下したりして、液晶ディスプレイの色相変化が生じるという問題がある。

【0004】 これを解決するため、特開平7-120617号公報には、接着剤としてウレタンプレポリマーを使用することによって接着性と耐湿熱性を向上させた偏光板が提案されている。また、特開平9-258023号公報には、接着剤として水溶性エポキシ化合物を含有したポリビニルアルコール系接着剤を用い、トリアセチルセルロース表面をケン化処理して接着力を向上させる方法が提案されている。さらに、特開平8-101307号公報、特開平8-216315号公報、特開平8-254669号公報には、偏光子と保護フィルムを熱硬化性接着剤で接着することによって接着性と耐湿熱性を改良した偏光板が提案されている。さらに、特開平8-240716号公報には、耐熱性に劣るトリアセチルセ

ルロースの替わりに、ポリカーボネートフィルムを保護フィルムに使用することによって接着性、耐熱性を改良した偏光板が提案されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、接着剤としてウレタンプレポリマー、架橋剤を添加したPVAを使用した場合、接着力は強固であるが耐水性が不十分であり、偏光板が湿熱環境におかれた場合や水中に浸漬された場合にフィルムが剥がれるという問題がある。また、

10 偏光子と保護フィルムを熱硬化性接着剤で接着した場合、接着性や耐湿熱性は十分であるが、偏光板の製造工程において接着剤の加熱工程が必要となるため経済的でない。さらに、ポリアクリル系フィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリエステルフィルム、ポリノルボルネン系フィルム等のトリアセチルセルロース以外の保護フィルムを用いれば、エポキシ系、アクリル系、ウレタン系、フェノール系等種々の接着剤との接着性は良好となるが、これらの接着剤は偏光子との接着性に劣る。

【0006】 本発明は、前記従来の問題を解決するため、偏光子との接着性、及び耐水性、耐湿熱性ともに優れ、高信頼性を有する偏光板を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明の偏光板は、ポリビニルアルコール系偏光フィルムの少なくとも片面に保護フィルムを積層した偏光板であって、前記偏光フィルムと保護フィルムとを一液型シリコーン系湿気硬化型接着剤により接着したことと特徴とする。本発明を構成する接着剤は一液型であるため、貼合に際して二液混合型接着剤のような事前混合の手間が要らず、また、溶剤系や水系接着剤のように事前又は貼合後に乾燥する必要もないので、作業工程を短縮できるというメリットがある。また、上記接着剤は偏光子との接着性が良好で、かつ、形成される接着剤層の透明性が高く光学異方性も無いので、光学的に高性能な偏光板を提供することができる。

【0008】 接着性を向上させるためには、接着面をコロナ処理、プラズマ処理、フレーム処理、プライマー塗布処理及びケン化処理から選ばれる少なくとも一つの処理をした保護フィルムを使用するのが好ましい。

【0009】 また、本発明の接着剤は湿気により室温で硬化するので、保護フィルムで密閉されていてもポリビニルアルコール中の水分により硬化する。接着性を向上させるためには、含水率1質量%以上のポリビニルアルコール系偏光フィルムを使用するのが好ましい。

【0010】 また、前記本発明の偏光板は、保護フィルムがノルボルネン系熱可塑性樹脂フィルムであることを特徴とする。保護フィルムにノルボルネン系樹脂フィルムを用いる場合は、フィルムが熱や温熱からの良好なバリアとなるので偏光板の耐久性が大幅に向上するとと

もに、偏光板の吸湿率が少ないため寸法安定性が大幅に向向上する。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明は、ポリビニルアルコール系偏光フィルムと保護フィルムとの接着性及び耐湿熱性に優れた偏光板を提供するものである。

【0012】即ち、本発明の偏光板の構成は、二色性物質含有のポリビニルアルコール系偏光フィルムからなる偏光子の片側又は両側に、一液型シリコーン系湿気硬化型接着剤層を介して保護層となる透明保護フィルムを積層したものからなる。

【0013】偏光子（偏光フィルム）としては、ポリビニルアルコールや部分ホルマール化ポリビニルアルコール等のポリビニルアルコール系ポリマーからなるフィルムに、膨潤処理、ヨウ素や二色性染料等よりなる二色性物質による染色処理、架橋処理、延伸処理を施したもので、自然光を入射させると直線偏光を透過する適宜なものを用いることができる。特に、光透過率や偏光度に優れるものが好ましい。染色、架橋、延伸の各工程は、別々に行なう必要はなく同時に行なってもよく、また、各工程の順番も任意でよい。一般には延伸倍率3倍～7倍に一軸延伸して乾燥したものが用いられる。偏光フィルムの厚さは、5～80μmが一般的であるが、これに限定されない。

【0014】偏光フィルムとして用いるポリビニルアルコール系ポリマーとしては、酢酸ビニルを重合した後にケン化したものや、酢酸ビニルに少量の不飽和カルボン酸、不飽和スルホン酸、カチオン性モノマー等の共重合可能なモノマーを共重合したもの、等が挙げられる。ポリビニルアルコール系ポリマーの平均重合度は、特に制限されず任意のものを使用することができるが、100以上が好ましく、より好ましくは3000～5000である。また、ポリビニルアルコール系ポリマーのケン化度は85モル%以上が好ましく、より好ましくは98～100モル%である。

【0015】一液型シリコーン系湿気硬化型接着剤は湿気により室温で硬化する性質を有しているため、接着剤が保護フィルムで密閉された状態であっても、保護フィルムとしてポリビニルアルコール系ポリマーを使用すれば、保護フィルム中の水分によって硬化する。そのため、ポリビニルアルコール系ポリマー中は実質的に水分を含有するものであれば特に制限されない。接着性を高めるためには、水分は1～25質量%が好ましく、より好ましくは1～12質量%である。

【0016】偏光フィルム（偏光子）の片側又は両側に設ける保護フィルムには、適宜な透明フィルムを用いることができる。中でも、低複屈折性であり、透明性や機械的強度、熱安定性や水分遮蔽性等に優れるポリマーからなるフィルムが好ましく用いられる。そのポリマーとしては、トリアセチルセルロースの如きアセテート系樹

脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアリレート、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリエーテルスルホン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエチレン、ポリアプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリノルボルネン系樹脂、ポリメチルメタクリレート系樹脂、液晶ポリマー等が挙げられる。フィルムは、キャスティング法、カレンダー法、押出し法のいずれで製造したものでもよい。

【0017】偏光特性や耐久性などの点より、好ましく用いることができる透明保護フィルムは、表面をアルカリなどでケン化処理したトリアセチルセルロースフィルムやノルボルネン系熱可塑性樹脂フィルムである。ノルボルネン系熱可塑性樹脂フィルムは、フィルムが熱や温熱からの良好なバリアーとなるので偏光板の耐久性が大幅に向向上するとともに、偏光板の吸湿率が少ないため寸法安定性が大幅に向向上するので、特に好ましい。

【0018】保護フィルムの厚さは、任意であるが、一般には偏光板の薄型化等を目的に、500μm以下、好ましくは5～300μm、特に好ましくは5～150μmとされる。なお、偏光フィルムの両側に透明保護フィルムを設ける場合、その表裏で異なるポリマー等からなる透明保護フィルムとすることもできる。

【0019】保護フィルムへの接着性を向上させるためには、接着面をコロナ処理、プラズマ処理、フレーム処理、プライマー塗布処理及びケン化処理から選ばれる少なくとも一つの処理をした保護フィルムを用いるのが好ましい。コロナ処理は、例えば、コロナ処理機により常圧空気中で放電する方式などにて形成することができる。プラズマ処理は、例えば、プラズマ放電機により常圧空気中で放電する方式などにて形成することができる。フレーム処理は、例えば、フィルム表面に直接火炎を接触させる方式などにて形成することができる。プライマー塗布処理は、例えば、イソシアネート化合物、シランカップリング剤等を溶媒で希釈し、薄く塗布する方式などにて形成することができる。ケン化処理は、例えば、水酸化ナトリウム水溶液中に浸漬させる方式などにて形成することができる。

【0020】透明保護フィルムは、本発明の目的を損なわない限り、ハードコート処理や反射防止処理、スティッキングの防止や拡散ないしアンチグレア等を目的とした処理などを施したものであってもよい。ハードコート処理は、偏光板表面の傷付き防止などを目的に施されるものであり、例えばシリコーン系、アクリル系などの適宜な紫外線硬化型樹脂による硬度や滑り性等に優れる硬化皮膜を透明保護フィルムの表面に付加する方式などにて形成することができる。

【0021】一方、反射防止処理は、偏光板表面での外光の反射防止を目的に施されるものであり、従来に準じ

た反射防止膜などの形成により達成することができる。また、スティッキング防止は隣接層との密着防止を目的に、アンチグレア処理は偏光板の表面で外光が反射して偏光板透過光の視認を阻害することの防止などを目的に施されるものであり、例えばサンドblast方式やエンボス加工方式等による粗面化方式や透明微粒子の配合方式などの適宜な方式により、透明保護フィルムの表面に微細凹凸構造を付与することにより形成することができる。

【0022】前記の透明微粒子には、例えば平均粒径が0.5~20μmのシリカやアルミナ、チタニアやジルコニア、酸化錫や酸化インジウム、酸化カドミウムや酸化アンチモン等が挙げられ、導電性を有する無機系微粒子を用いてもよく、また、架橋又は未架橋のポリマー粒状物等からなる有機系微粒子などを用いることができる。透明微粒子の使用量は、透明樹脂100質量部あたり2~70質量部、特に5~50質量部が一般的である。

【0023】さらに、透明微粒子配合のアンチグレア層は、透明保護層そのものとして、あるいは透明保護層表面への塗工層などとして設けることができる。アンチグレア層は、偏光板透過光を拡散して視角を拡大するための拡散層（視角補償機能など）を兼ねるものであってもよい。なお、上記した反射防止層やスティッキング防止層、拡散層やアンチグレア層等は、それらの層を設けたシートなどからなる光学層として透明保護層とは別体のものとして設けることもできる。

【0024】本発明において、偏光フィルムと保護フィルムの接着処理は、一液型シリコーン系湿気硬化型接着剤を用いる。該接着剤は、オルガノポリシロキサンに硬化剤として各種のシリコーン系化合物を添加したものであり、使用する硬化剤の種類によって、酢酸型、オキシム型、アルコール型、アセトン型、アミン型、アミド型、アミノキシ型、脱水素型、脱水型等の種類がある。その具体例を列挙すると、例えばメチルトリニアセトキシシラン、ビニルトリニアセトキシシラン等を添加した酢酸型、メチルトリス（エチルメチルオキシム）シラン、ビニルトリス（エチルメチルオキシム）シラン等を添加したオキシム型、メチルトリメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン等を添加したアルコール型、ジメチルビス（N-エチルアセトアミノ）シラン、ビニルメチルビス（N-エチルアセトアミノ）シラン等を添加したアミド型、メチルトリス（（1-メチルビニル）オキシ）シラン、ビニルトリス（（1-メチルビニル）オキシ）シラン等を添加したアセトン型等が挙げられる。中でも、接着性、耐湿熱性の点で、酢酸型、アルコール型、アセトン型、オキシム型の一液型シリコーン系湿気硬化型接着剤が好ましい。接着性を向上させる等の目的で、適宜にシランカップリング剤を添加したものであってもよい。市販品としては、例えば、サイレックス「ホワイ

ト」（コニシ株式会社）、サイレックス「クリア」（コニシ株式会社）、一液型RTVゴム「KE-41-T」（信越化学工業株式会社）、一液型RTVゴム「KE-3475-T」（信越化学工業株式会社）、セメダイン「スーパーX」（セメダイン株式会社）等が挙げられる。

【0025】接着層は、接着剤の塗布乾燥層などとして形成され、調製に際しては必要に応じて、他の添加剤や、酸等の触媒も配合することができる。接着剤層の厚みは一般には0.05~20μmであり、好ましくは0.1~10μmである。

【0026】本発明の偏光板は、実用に際して他の光学層と積層した光学部材として用いることができる。その光学層については特に限定はないが、例えば反射板や半透過反射板、位相差板（1/2波長板、1/4波長板などの入板も含む）、視角補償フィルムや輝度向上フィルムなどの、液晶表示装置等の形成に用いられることがある適宜な光学層の1層又は2層以上を用いることができる。特に、前述した本発明の偏光子と保護層からなる偏光板に、更に反射板または、半透過反射板が積層されてなる反射型偏光板または半透過反射板型偏光板、前述した偏光子と保護層からなる偏光板に、更に位相差板が積層されている橢円偏光板または円偏光板、前述した偏光子と保護層からなる偏光板に、更に視角補償フィルムが積層されている偏光板、あるいは、前述した偏光子と保護層からなる偏光板に、更に輝度向上フィルムが積層されている偏光板が好ましい。

【0027】また、偏光板は、偏光分離型偏光板の如く、偏光板と2層又は3層以上の光学層とを積層したものからなっていてもよい。従って、上記の反射型偏光板や半透過型偏光板と位相差板を組合せた反射型橢円偏光板や半透過型橢円偏光板などであってもよい。2層又は3層以上の光学層を積層した光学部材は、液晶表示装置等の製造過程で順次別個に積層する方式にても形成することができるものであるが、予め積層して光学部材としたものは、品質の安定性や組立作業性等に優れて液晶表示装置などの製造効率を向上させうる利点がある。なお、積層には、粘着層等の適宜な接着手段を用いることができる。

【0028】前述した偏光板や光学部材には、液晶セル等の他部材と接着するための粘着層を設けることもできる。その粘着層は、アクリル系等の従来に準じた適宜な粘着剤にて形成することができる。特に、吸湿による発泡現象や剥がれ現象の防止、熱膨張差等による光学特性の低下や液晶セルの反り防止、ひいては高品質で耐久性に優れる液晶表示装置の形成性などの点より、吸湿率が低くて耐熱性に優れる粘着層であることが好ましい。また、微粒子を含有して光拡散性を示す粘着層などとすることもできる。粘着層は必要に応じて必要な面に設ければよく、例えば、偏光子と保護層からなる偏光板の保護

層について言及するならば、必要に応じて、保護層の片面又は両面に粘着層を設ければよい。

【0029】偏光板や光学部材に設けた粘着層が表面に露出する場合には、その粘着層を実用に供するまでの間、汚染防止等を目的にセパレータにて仮着カバーすることが好ましい。セパレータは、上記の透明保護フィルム等に準じた適宜な薄葉体に、必要に応じシリコーン系や長鎖アルキル系、フッ素系や硫化モリブデン等の適宜な剥離剤による剥離コートを設ける方式などにより形成することができる。

【0030】なお、上記の偏光板や光学部材を形成する偏光フィルムや透明保護フィルム、光学層や粘着層などの各層は、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノン系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理する方式などの適宜な方式により紫外線吸収能を持たせたものなどであってもよい。

【0031】前記偏光板は、液晶表示装置等の各種装置の形成などに好ましく用いることができる。液晶表示装置は、偏光板を液晶セルの片側又は両側に配置してなる透過型や反射型、あるいは透過・反射両用型等の従来に準じた適宜な構造を有するものとして形成することができる。従って、液晶表示装置を形成する液晶セルは任意であり、例えば薄膜トランジスタ型に代表されるアクリティップマトリクス駆動型のもの、ツイストネマチック型やスーパーツイストネマチック型に代表される単純マトリクス駆動型のものなどの適宜なタイプの液晶セルを用いたものであってよい。

【0032】また、液晶セルの両側に偏光板や光学部材を設ける場合、それらは同じものであってもよいし、異なるものであってもよい。さらに、液晶表示装置の形成に際しては、例えばプリズムアレイシートやレンズアレイシート、光拡散板やバックライトなどの適宜な部品を適宜な位置に1層又は2層以上配置することができる。

【0033】次に、本発明を実施例により具体的に説明する。

#### 【0034】

【実施例】(実施例1) 市販の厚さ75μmのPVAフィルムを純水中で膨潤させ、ヨウ素とヨウ化カリウムの混合水溶液にて染色させた。その後、ほう酸による架橋及び4倍延伸を行い、50°Cにて乾燥させて厚さ25μmの偏光フィルムを作製した。偏光フィルムの水分は8質量%であった。なお、水分はカールフィッシャー滴定法により測定した値である。作製した偏光子の両面に、保護フィルムとして、厚さ80μmのトリアセチルセルロースフィルムをケン化処理したものを、アクリル変性一液型湿気硬化型接着剤(コニシ株式会社製、商品名:ボンド サイレックス「クリア」)を用いて貼り合わせた。接着剤層の厚みは2μmであった。

【0035】(実施例2) 実施例1と同じ厚さ25μm

の偏光フィルムの両面に、保護フィルムとして厚さ38μmのノルボルネン系熱可塑性樹脂フィルム(USR製、商品名:アートンフィルム)をコロナ処理したものを、酢酸系一液型湿気硬化型接着剤(信越化学工業株式会社製、商品名:KE-41-T)を用いて貼り合わせた。接着剤層の厚みは3μmであった。

【0036】(比較例1) 実施例1と同じ厚さ25μmの偏光フィルムの両面に、保護フィルムとして厚さ80μmのトリアセチルセルロースフィルムをケン化処理したものと、ポリビニルアルコールにグリオキザールを添加した接着剤を用いて貼り合わせた。接着剤層の厚みは0.5μmであった。

【0037】(比較例2) 実施例1と同じ厚さ25μmの偏光フィルムの両面に、保護フィルムとして厚さ38μmのノルボルネン系熱可塑性樹脂フィルム(USR製、商品名:アートンフィルム)をコロナ処理したものを、アクリル系接着剤(コニシ株式会社製、商品名:コニーボンド)を用いて貼り合わせた。接着剤層の厚みは2μmであった。

【0038】実施例、比較例で作製された偏光板について、以下の方法で接着性、耐水性、耐湿熱性、耐久性、寸法安定性の試験を実施した。その結果を表1~3に示す。

【0039】(接着力) JIS K6854に準じて、上記の方法で作製した偏光板を、幅25mmの大きさに裁断し、引張り速度100mm/分の条件でT型剥離試験を行った。

【0040】(温水浸漬試験) 上記の方法で作製した偏光板を、50mm×50mmの大きさに裁断し、70°Cの温水に浸漬し、どちらか片面が完全に剥がれるまでの時間を測定した。

【0041】(偏光板の耐久性) 上記の方法で作製した偏光板を、60°C、95%RHの温湿条件下で1000時間加熱し、加熱前と加熱後における偏光板の透過率と偏光度を測定し、その変化の状態をみた。透過率は偏光板1枚の54.6.1nmにおける透過率(%)である。偏光度は下記式で示され、Tpは偏光板2枚を平行に重ねた状態で測定した透過率(%)、Tcは偏光板2枚を直交に重ねた状態で測定した透過率(%)である。

【0042】

#### 【数1】

$$\sqrt{\frac{Tp - Tc}{Tp + Tc}} \times 100$$

【0043】(偏光板の寸法変化) 上記の方法で作製した偏光板を、100mm×100mmの大きさに裁断し、60°C、95%RHの温湿条件下で120時間放置し、試験片のMD方向(偏光板の吸収軸方向)とTD方向(吸収軸と直角の方向)の加熱試験前の寸法(初期寸

法)と加熱試験後の寸法(試験後寸法)を測定し、下式により寸法変化率(%)を求めた。なお、MD方向の寸法は、試験片のMD方向の上下各端部から5cm内側の中間点の距離を測定し、TD方向の寸法は、TD方向の\*

\*左右各端部から5cm内側の中間点の距離を測定した。  
寸法変化率(%) = [(試験後寸法 - 初期寸法) / 初期寸法] × 100  
【0044】

【表1】

| 実験No. | 接着力<br>(N)      | 温水浸漬試験 |  |
|-------|-----------------|--------|--|
|       |                 | (分)    |  |
| 実施例1  | 90              | 120以上  |  |
| 実施例2  | 80以上(保護フィルム破断)  | 120以上  |  |
| 比較例1  | 150以上(保護フィルム破断) | 29     |  |
| 比較例2  | 7               | 120以上  |  |

【0045】表1の結果から明らかなように、本発明の偏光板は接着性、耐水性、耐温熱性ともに優れていること※

【0046】

【表2】(偏光板の耐久性)

| 実験No. | 透 過 率 (%) |          |      | 偏 光 度 |          |       |
|-------|-----------|----------|------|-------|----------|-------|
|       | 加熱0hr     | 加熱1000hr | 差    | 加熱0hr | 加熱1000hr | 差     |
| 実施例1  | 43.39     | 46.12    | 2.73 | 99.93 | 94.10    | -5.83 |
| 実施例2  | 42.61     | 43.07    | 0.46 | 99.90 | 98.84    | -1.06 |

【0047】表2の結果から明らかなように、本発明のノルボルネン系熱可塑性樹脂フィルムを保護フィルムとする偏光板は、トリアセチルセルロースフィルムと比べて、透過率及び偏光度の変化が小さいことがわかる。

【0048】

【表3】(偏光板の寸法変化)

| 実験No. | MD方向   | TD方向  |
|-------|--------|-------|
| 実施例1  | -0.585 | 0.924 |
| 実施例2  | -0.294 | 0.544 |

【0049】表3の結果から明らかなように、本発明のポリノルボルネン系熱可塑性樹脂フィルムを保護フィルムとする偏光板は、トリアセチルセルロースフィルムと比べて、加熱処理後の寸法変化率が小さいことがわかる。

【0050】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明の偏光板

★は、ポリビニルアルコール系偏光フィルムと保護フィルムとを一液型シリコーン系温氣硬化型接着剤により接着しているため、耐水性、耐温熱性と接着性の双方に優れた偏光板となり、高温高湿で長時間放置した場合でも偏光板の性能が劣化しないという効果を奏する。また、本発明の一液型シリコーン系温氣硬化型接着剤により形成される接着剤層は、透明性が高く光学異方性も無い。従って、光学的にも高性能な偏光板となる。さらに、本発明の接着剤は、一液型であるため貼合に際して二液混合型接着剤のような事前混合の手間が要らず、溶剤系や水系接着剤のように事前又は貼合後に乾燥する必要もない30ので、作業工程を短縮できるというメリットがあり、また、温氣硬化型であるため保護フィルムで密閉されてもポリビニルアルコール中の水分により硬化が促進され、室温で硬化するため塗布後に接着剤を乾燥する工程が不要になるという効果を奏する。

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H049 BA02 BA27 BB22 BB33 BB43  
BB51 BC10 BC22  
2H091 FA08X FA08Z FB02 GA16  
GA17 LA12 LA17

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the polarizing plate used for a liquid crystal display.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] The liquid crystal display (LCD) is used for an electronic desk calculator, an electronic timepiece, a personal computer, a word processor, etc.

In recent years, the demand is increasing rapidly.

[0003] Generally the polarizing plate used for LCD produces the solution of polyvinyl alcohol (PVA), Via the adhesives layer which used polyvinyl alcohol system resin solution at least for one side of this film, and was formed in it using the film which made iodine and dichromatic dye adsorb this, and which carried out post-uniaxial stretching and was made to construct a bridge with a boron compound as light polarizer, Protective films, such as triacetyl cellulose, are pasted together and it is manufactured. When these polyvinyl alcohol system adhesives are used and it is neglected an elevated temperature and under highly humid for a long time, since it absorbs moisture and adhesive strength declines, a film becomes being easy to exfoliate, or the dimensional stability of a polarizing plate falls, and there is a problem that the hue change of a liquid crystal display arises.

[0004] In order to solve this, the polarizing plate which raised an adhesive property and resistance to moist heat is proposed by JP,7-120617,A by using a urethane prepolymer as adhesives. The method of carrying out saponification processing of the triacetyl cellulose surface, and raising adhesive strength is proposed by JP,9-258023,A using the polyvinyl alcohol system adhesives which contained the water-soluble epoxy compound as adhesives. The polarizing plate which improved an adhesive property and resistance to moist heat is proposed by JP,8-101307,A, JP,8-216315,A, and JP,8-254669,A by pasting up light polarizer and a protective film with thermosetting adhesive. The polarizing plate which improved an adhesive property and heat resistance is proposed by JP,8-240716,A by using a polycarbonate film for a protective film instead of the triacetyl cellulose inferior to heat resistance.

#### [0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when a urethane prepolymer and PVA which added the cross linking agent are used as adhesives, although adhesive strength is firm, its water resisting property is insufficient, and when immersed in the case where a polarizing plate sets by wet heat environment, or

underwater, there is a problem that a film separates. When light polarizer and a protective film are pasted up with thermosetting adhesive, neither an adhesive property nor resistance to moist heat is economical since the heating process of adhesives is needed in the manufacturing process of a polarizing plate, although it is enough. If protective films other than triacetyl cellulose, such as a poly acrylic film, a polycarbonate film, polyester film, and a poly norbornene system film, are used, Although it becomes good [ the adhesive property with various adhesives such as an epoxy system, acrylic, a urethane system, and a phenol system ], these adhesives are inferior to an adhesive property with light polarizer.

[0006]In order to solve said conventional problem, an adhesive property with light polarizer and a water resisting property, and resistance to moist heat are excellent in this invention, and an object of this invention is to provide the polarizing plate which has high-reliability.

[0007]

[Means for Solving the Problem]In order to attain said purpose, a polarizing plate of this invention is a polarizing plate which laminated a protective film, and pasted up said polarization film and a protective film at least on one side of a polyvinyl alcohol system polarization film with 1 liquid type silicone series moisture curing type adhesives. Since adhesives which constitute this invention are 1 liquid types, and they do not need to need time and effort of prior mixing like 2 liquid mixed adhesive when pasting together and it is not necessary to dry them after beforehand or pasting like a solvent system or drainage system adhesives, there is a merit that a process of operation can be shortened. The above-mentioned adhesives have a good adhesive property with light polarizer, and since optical anisotropy does not have the transparency of an adhesives layer formed highly, either, a highly efficient polarizing plate can be provided optically.

[0008]In order to raise an adhesive property, it is preferred to use a protective film which carried out at least one processing chosen from corona treatment, plasma treatment, a frame process, primer coating processing, and saponification processing in an adhesion side.

[0009]Since adhesives of this invention are hardened at a room temperature with humidity, even if sealed with a protective film, it hardens with moisture in polyvinyl alcohol. In order to raise an adhesive property, it is preferred to use a polyvinyl alcohol system polarization film more than water content 1 mass %.

[0010]A polarizing plate of said this invention is characterized by a protective film being a norbornene system thermoplastic resin film. While the endurance of a polarizing plate improves substantially since a film serves as a good barrier from heat or wet heat when using a norbornene system resin film for a protective film, since there is little moisture absorption of a polarizing plate, dimensional stability improves substantially.

[0011]

[Embodiment of the Invention]This invention provides the polarizing plate excellent in the adhesive property of a polyvinyl alcohol system polarization film and a protective film, and resistance to moist heat.

[0012]That is, the composition of the polarizing plate of this invention consists of what laminated the transparent protective film which serves as a protective layer at one side or the both sides of light polarizer which consist of a polyvinyl alcohol system polarization film of dichroism substance content via a 1 liquid type silicone series moisture curing type adhesives layer.

[0013]As light polarizer (polarization film), on the film which consists of polyvinyl alcohol system polymer, such as polyvinyl alcohol and partial formal-ized polyvinyl alcohol. It is what performed dyeing processing by the dichroism substance which consists of swelling processing, iodine, dichromatic dye, etc., crosslinking

treatment, and stretching treatment, and if available light is entered, the proper thing which penetrates linear polarization can be used. What is excellent in light transmittance or a polarization degree especially is preferred. It is not necessary to perform each process of dyeing, bridge construction, and extension independently, and it may be performed simultaneously, and may be arbitrary. [ of the turn of each process ] What generally carried out uniaxial stretching to one 3 times - 7 times the draw magnification of this, and was dried is used. Although 5-80 micrometers is common as for the thickness of a polarization film, it is not limited to this.

[0014]What carried out copolymerization of the monomer with copolymerizable a little unsaturated carboxylic acid, unsaturation sulfonic acid, cationic monomer, etc. is mentioned to what was saponified as polyvinyl alcohol system polymer used as a polarization film after polymerizing vinyl acetate, and vinyl acetate. Although the average degree of polymerization in particular of polyvinyl alcohol system polymer is not restricted but arbitrary things can be used for it, 1000 or more are preferred and they are 3000-5000 more preferably. More than 85 mol % of the degree of saponification of polyvinyl alcohol system polymer is preferred, and it is 98-100-mol % more preferably.

[0015]If polyvinyl alcohol system polymer is used as a protective film even if they are in the state where adhesives were sealed with the protective film, since 1 liquid type silicone series moisture curing type adhesives have the character hardened at a room temperature with humidity, they will be hardened with the moisture in a protective film. Therefore, the inside of polyvinyl alcohol system polymer will not be restricted especially if moisture is contained substantially. In order to improve an adhesive property, 1 - 25 mass % of moisture is preferred, and it is one to 12 mass % more preferably.

[0016]A proper bright film can be used for the protective film provided in one side or the both sides of a polarization film (light polarizer). Especially, it is low birefringence and the film which consists of polymer which is excellent in transparency, a mechanical strength and thermal stability, moisture cover nature, etc. is used preferably. As the polymer, acetate system resin like triacetyl cellulose, Polyester system resin, such as polycarbonate system resin, polyarylate, and polyethylene terephthalate, Polyimide system resin, polysulfone system resin, polyether sulphone system resin, Polyolefin system resin, such as polystyrene system resin, polyethylene, and polypropylene, polyvinyl alcohol system resin, polyvinyl chloride system resin, poly norbornene system resin, polymethylmethacrylate system resin, a liquid crystal polymer, etc. are mentioned. What was manufactured by any of casting method, the calendar method, and an extrusion method may be sufficient as a film.

[0017]The transparent protective film which can be used more preferably than points, such as a polarization characteristic and endurance, is the triacetyl cellulose film and norbornene system thermoplastic resin film which carried out saponification processing of the surface with alkali etc. Since there is little moisture absorption of a polarizing plate and its dimensional stability improves substantially while the endurance of a norbornene system thermoplastic resin film of a polarizing plate improves substantially, since a film serves as a good barrier from heat or wet heat, it is especially preferred.

[0018]Although the thickness of a protective film is arbitrary, generally it shall be 5-150 micrometers preferably especially 5-300 micrometers 500 micrometers or less for the purpose of slimming down of a polarizing plate, etc. When providing a transparent protective film in the both sides of a polarization film, it can also be considered as the transparent protective film which consists of polymer etc. which are different by the rear surface.

[0019]In order to raise the adhesive property to a protective film, it is preferred to use the protective film which carried out at least one processing chosen from corona treatment, plasma treatment, a frame process, primer coating processing, and saponification processing in an adhesion side. Corona treatment can be formed by the method etc. which are discharged in the ordinary pressure air with a corona treatment machine, for example. Plasma treatment can be formed by the method etc. which are discharged in the ordinary pressure air with a plasma discharge machine, for example. A frame process can be formed in a film surface by the method etc. to which a flame is contacted directly, for example. The primer coating processing can dilute an isocyanate compound, a silane coupling agent, etc. with a solvent, and can form them by the method etc. which are applied thinly, for example. Saponification processing can be formed by the method etc. which are made immersed into sodium hydroxide solution, for example.

[0020]A transparent protective film may perform processing aiming at hard court processing, acid-resisting processing, prevention of sticking and diffusion, or an anti glare etc., unless the purpose of this invention is spoiled. The polarizing plate surface gets damaged, and hard court processing is performed for the purpose of prevention etc., and can be formed by the method etc. which add the cured film which is excellent in hardness, slide nature, etc. according [ for example, ] to proper ultraviolet curing type resin, such as a silicone series and acrylic, on the surface of a transparent protective film.

[0021]On the other hand, acid-resisting processing is performed for the purpose of acid resisting of the outdoor daylight on the surface of a polarizing plate, and formation of the antireflection film according to the former, etc. can attain it. The prevention from sticking is what is given for the purpose of prevention of outdoor daylight reflecting anti glare processing on the surface of a polarizing plate, and checking visual recognition of the polarizing plate transmitted light for the purpose of the prevention from adhesion with an adjacent layer, etc., For example, with a method with proper surface roughening method by sandblasting method, an embossing method, etc., combination method of transparent particles, etc., it can form by giving fine rugged structure on the surface of a transparent protective film.

[0022]Silica and alumina whose mean particle diameter is 0.5-20 micrometers at the aforementioned transparent particles, for example, The organic system particles etc. which a titania, zirconia and tin oxide, indium oxide and cadmium oxide, antimony oxide, etc. are mentioned, and may use the inorganic system particles which have conductivity, and consist of polymer granular material etc. for which a bridge is not constructed [ bridge construction or ] can be used. Especially the amount of the transparent particles used has five to 50 common mass part two to 70 mass part per transparent resin 100 mass part.

[0023]The anti glare layer of transparent particle combination can be provided as the transparent protection layer itself or a coating layer on the surface of transparent protection layer. An anti glare layer may serve as the diffusion zones (viewing-angle compensation function etc.) for diffusing the polarizing plate transmitted light and expanding a viewing angle. The above-mentioned antireflection layer, sticking prevention layer and diffusion zone, an anti glare layer, etc. can also be provided as a thing of a different body with transparent protection layer as an optical layer which consists of a sheet etc. which provided those layers.

[0024]In this invention, 1 liquid type silicone series moisture curing type adhesives are used for the adhesion treatment of a polarization film and a protective film. These adhesives have a kind of an acetic acid type, an oxime type, an alcohol type, an acetone type, an amine type, an amide type, a friend NOKISHI type, a dehydration type, dried type, etc. according to the kind of hardening agent which adds and uses various kinds of silicone series compounds for organopolysiloxane as a hardening agent. The acetic acid type which

added methyltriacetoxysilane, vinyltriacetoxysilane, etc., for example when the examples were enumerated, The oxime type which added methyltris (ethylmethyloxime) Silang, vinyltris (ethylmethyloxime) Silang, etc., The alcohol type which added methyl trimetoxysilane, vinyltrimetoxysilane, etc., The amide type which added dimethylbis(N-ethyl acetamino)Silang, vinylmethylbis(N-ethyl acetamino)Silang, etc., The acetone type etc. which added methyltris {(1-methylvinyl) oxy} Silang, vinyltris {(1-methylvinyl) oxy} Silang, etc. are mentioned. Especially, the 1 liquid type silicone series moisture curing type adhesives of an acetic acid type, an alcohol type, an acetone type, and an oxime type are preferred in respect of an adhesive property and resistance to moist heat. For the purpose of raising an adhesive property, a silane coupling agent may be added suitably. As a commercial item, for example SAIREKKUSU "white" (Konishi, Inc.), SAIREKKUSU "clearance" (Konishi, Inc.) 1 liquid type RTV rubber [ KE-41- ] "T" (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) 1 liquid type RTV rubber "KE-3475-T" (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), Cemedine "supermarket X" (Cemedine Co., Ltd.), etc. are mentioned.

[0025]A glue line is formed as a spreading dry layer of adhesives, etc., and can also blend other additive agents and the catalyst of acid etc. if needed when preparing. Generally the thickness of an adhesives layer is 0.05-20 micrometers, and is 0.1-10 micrometers preferably.

[0026]The polarizing plate of this invention can be used as other optical layers and a laminated optical member when using. Although there is no limitation in particular about the optical layer, for example A light reflector and a semi transmission light reflector, It can use more than [ of the proper optical layer by which it has been used for the formation of a liquid crystal display etc. of a phase difference plate (lambda boards, such as 1/2 wavelength plate and 1/4 wavelength plate, are also included), a viewing angle compensation film, a luminance improving film, etc. / one layer or two-layer ]. To the polarizing plate which consists of the light polarizer and the protective layer of this invention especially mentioned above, a light reflector. Or the reflection type polarizing plate or semi transmission light reflector type polarizing plate in which it comes to laminate a semi transmission light reflector, To the polarizing plate which consists of light polarizer mentioned above and a protective layer, the elliptic polarization plate or circular light board with which the phase difference plate is laminated, The polarizing plate in which the viewing angle compensation film is further laminated by the polarizing plate which consists of light polarizer mentioned above and a protective layer, or the polarizing plate in which the luminance improving film is further laminated by the polarizing plate which consists of light polarizer mentioned above and a protective layer is preferred.

[0027]The polarizing plate may consist of what laminated a polarizing plate, two-layer, or the optical layer of three or more layers like the polarized-light-separation type polarizing plate. Therefore, it may be a reflection type elliptic polarization plate, a transreflective type elliptic polarization plate, etc. which combined an above-mentioned reflection type polarizing plate, transreflective type polarizing plate, and phase difference plate. Although the optical member which laminated two-layer or the optical layer of three or more layers can be formed also by the method separately laminated one by one by the manufacturing process of a liquid crystal display etc., There is an advantage in which what was laminated beforehand and used as the optical member is excellent in stability, assembly-operation nature, etc. of quality, and raises the manufacturing efficiency of a liquid crystal display etc., and it deals. An adhesion means with a proper adhesive layer etc. can be used for lamination.

[0028]The adhesive layer for pasting up with other members, such as a liquid crystal cell, can also be provided in the polarizing plate and optical member which were mentioned above. The adhesive layer can

be formed with the proper binder according to the former, such as acrylic. Moisture absorption is low and it is more preferred than points, such as the plasticity of a liquid crystal display which is excellent in endurance especially for the fall of the optical property by prevention of the foaming phenomenon by moisture absorption, or a peeling phenomenon, thermal expansion difference, etc., curvature prevention of a liquid crystal cell, and by extension, high quality, that it is an adhesive layer which is excellent in heat resistance. It can also be considered as the adhesive layer etc. which contain particles and show light diffusibility. What is necessary is just to provide an adhesive layer in one side or both sides of a protective layer if needed, if reference is made about the protective layer of the polarizing plate which should just provide an adhesive layer in a required field if needed, for example, consists of light polarizer and a protective layer.

[0029]It is preferred to carry out tentative installation covering with a separator for the purpose of a pollution control etc. until it presents practical use with the adhesive layer, when the adhesive layer provided in the polarizing plate or the optical member is exposed to the surface. A separator can be formed with the method etc. which establish the exfoliation coat by proper removers, such as a silicone series, a long chain alkyl system, a fluorine system, and a molybdenum sulfide, in the proper Usuha object according to the above-mentioned transparent protective film etc. if needed.

[0030]Each class, such as the polarization film, transparent protective film and optical layer which form an above-mentioned polarizing plate and optical member, and an adhesive layer, For example, it may be what gave ultraviolet absorption ability with the method with a proper method etc. which are processed with ultraviolet ray absorbents, such as a salicylate system compound, a benzophenone series compound, a benzotriazol system compound, a cyanoacrylate system compound, a nickel complex salt system compound.

[0031]Said polarizing plate can be preferably used for formation of various devices, such as a liquid crystal display, etc. A liquid crystal display can be formed as what has a proper structure according to the former, such as the transmission type and reflection type which arrange a polarizing plate on one side or the both sides of a liquid crystal cell, or type both for a penetration / reflective. Therefore, the active-matrix-driven type thing which is arbitrary as for the liquid crystal cell which forms a liquid crystal display, for example, is represented by the thin film transistor type, A liquid crystal cell proper type [, such as a simple-matrix-driving type thing represented by a twist nematic type and the super twist nematic type, ] may be used.

[0032]When providing a polarizing plate and an optical member in the both sides of a liquid crystal cell, they may be the same and may differ. When forming a liquid crystal display, proper parts, such as a prism array sheet, a lens array sheet, an optical diffusion board, and a back light, can be arranged one layer or more than two-layer in a proper position, for example.

[0033]Next, an example explains this invention concretely.

[0034]

[Example](Example 1) The PVA film with a commercial thickness of 75 micrometers was swollen in pure water, and it was made to dye in the mixed water solution of iodine and potassium iodide. Then, performed the bridge construction and 4 time extension by way acid, it was made to dry at 50 \*\*, and the 25-micrometer-thick polarization film was produced. The moisture of the polarization film was 8 mass %. Moisture is the value measured with the Karl Fischer titration method. What carried out saponification processing of the 80-micrometer-thick triacetyl cellulose film was pasted together to both sides of the produced light polarizer as a protective film using acrylic modification 1 liquid type moisture curing type

adhesives (the Konishi [, Inc. ] make, a trade name: bond SAIREKKUSU a "clearance"). The thickness of the adhesives layer was 2 micrometers.

[0035](Example 2) To both sides of the same 25-micrometer-thick polarization film as Example 1. What carried out corona treatment of the 38-micrometer-thick norbornene system thermoplastic resin film (the product made from JSR, a trade name: ARTON film) as a protective film was pasted together using acetic acid system 1 liquid type moisture curing type adhesives (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. make and trade name:KE-41-T). The thickness of the adhesives layer was 3 micrometers.

[0036](Comparative example 1) To both sides of the same 25-micrometer-thick polarization film as Example 1, what carried out saponification processing of the 80-micrometer-thick triacetyl cellulose film as a protective film was pasted together to polyvinyl alcohol using the adhesives which added glyoxal. The thickness of the adhesives layer was 0.5 micrometer.

[0037](Comparative example 2) To both sides of the same 25-micrometer-thick polarization film as Example 1. What carried out corona treatment of the 38-micrometer-thick norbornene system thermoplastic resin film (the product made from JSR, a trade name: ARTON film) as a protective film was pasted together using acrylic adhesives (the Konishi [, Inc. ] make, a trade name: coney bond). The thickness of the adhesives layer was 2 micrometers.

[0038]The examination of an adhesive property, a water resisting property, resistance to moist heat, endurance, and dimensional stability was carried out by the following methods about the polarizing plate produced by the example and the comparative example. The result is shown in Tables 1-3.

[0039](Adhesive strength) According to JIS K6854, the polarizing plate produced by the above-mentioned method was cut out in the 25-mm-wide size, and T type friction test was done on condition of for 100-mm/in tension speed.

[0040](Warm water immersion test) cut out the polarizing plate produced by the above-mentioned method in size of 50 mm x 50 mm, and it is immersed in 70 \*\* warm water -- either -- time until one side separates thoroughly was measured.

[0041](Endurance of a polarizing plate) The polarizing plate produced by the above-mentioned method was heated under the wet heat conditions of 60 \*\* and 95%RH for 1000 hours, the transmissivity and the polarization degree of the polarizing plate heating before and after heating were measured, and the state of the change was seen. Transmissivity is the transmissivity (%) at 546.1 nm of one polarizing plate. They are the transmissivity measured after the polarization degree was shown by the following formula and Tp had piled up two polarizing plates in parallel, and the transmissivity (%) measured after Tc had put two polarizing plates on the rectangular cross(%).

[0042]

[Equation 1]

$$\sqrt{\frac{Tp - Tc}{Tp + Tc}} \times 100$$

[0043](Dimensional change of a polarizing plate) The polarizing plate produced by the above-mentioned method is cut out in size of 100 mm x 100 mm, It was neglected under the wet heat conditions of 60 \*\* and 95%RH for 120 hours, the size (initial size) before the heating test of the MD directions (the direction of an absorption axis of a polarizing plate) and the TD direction (the absorption axis and right-angled direction) of

a specimen and the size (after-examination size) after a heating test were measured, and it asked for the rate of a dimensional change (%) by the lower type. The size of MD directions measured the distance of the halfway point of the 5-cm inside from up-and-down each end of the MD directions of a specimen, and the size of the TD direction measured the distance of the halfway point of the 5-cm inside from right-and-left each end of the TD direction.

Rate of dimensional change (%) = [(initial size of after-examination size-) initial size of /] x100 [0044]

[Table 1] Experiment No. Adhesive strength Warm water immersion test (N) Example (minute) 1 90 Or more 120 example 2 80 (protective film fracture) or more Or more 120 comparative example 1 150 (protective film fracture) or more 29 comparative examples 2 7 120 or more[0045]It turns out that the polarizing plate of this invention is excellent in adhesive strength, a water resisting property, and resistance to moist heat so that clearly from the result of Table 1.

[0046]

[Table 2] (endurance of a polarizing plate)

Experiment No. \*\* Fault Rate (%) \*\* Light Degree heating 0hr heating 1000hr difference Heating 0hr heating 1000hr difference example 1 43.39 46.12 2.73 99.93 94.10 -5.83 example 2 42.61 43.07. 0.46 99.90 98.84 -1.06[0047]The polarizing plate which uses the norbornene system thermoplastic resin film of this invention as a protective film is understood that change of transmissivity and a polarization degree is small compared with a triacetyl cellulose film so that clearly from the result of Table 2.

[0048]

[Table 3] (dimensional change of a polarizing plate)

Experiment No. MD directions TD direction example 1 -0.585 0.924 example 2 -0.294 0.544[0049]The polarizing plate which uses the poly norbornene system thermoplastic resin film of this invention as a protective film is understood that the rate of a dimensional change after heat-treatment is small compared with a triacetyl cellulose film so that clearly from the result of Table 3.

[0050]

[Effect of the Invention]Since the polarizing plate of this invention has pasted up the polyvinyl alcohol system polarization film and the protective film with 1 liquid type silicone series moisture curing type adhesives as explained above, It becomes the polarizing plate excellent in the both sides of a water resisting property, resistance to moist heat, and an adhesive property, and even when it is neglected with high-humidity/temperature for a long time, the effect that the performance of a polarizing plate does not deteriorate is done so. Optical anisotropy is [ the adhesives layer formed by the 1 liquid type silicone series moisture curing type adhesives of this invention ] also highly opaque. Therefore, also optically, it becomes a highly efficient polarizing plate. Since the adhesives of this invention are 1 liquid types, and they do not need to need the time and effort of prior mixing like 2 liquid mixed adhesive when pasting together and it is not necessary to dry them after beforehand or pasting like a solvent system or drainage system adhesives, There is a merit that a process of operation can be shortened, and since it is a moisture curing type, even if it is sealed with the protective film, hardening is promoted by the moisture in polyvinyl alcohol, and in order to harden at a room temperature, the effect that the process of drying adhesives after spreading becomes unnecessary is done so.

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1]A polarizing plate which is a polarizing plate which laminated a protective film at least on one side of a polyvinyl alcohol system polarization film, and is characterized by pasting up said polarization film and a protective film with 1 liquid type silicone series moisture curing type adhesives.

[Claim 2]The polarizing plate according to claim 1 which uses a protective film which carried out at least one processing chosen from corona treatment, plasma treatment, a frame process, primer coating processing, and saponification processing in an adhesion side.

[Claim 3]The polarizing plate according to claim 1 or 2 which uses a polyvinyl alcohol system polarization film more than water content 1 mass %.

[Claim 4]A polarizing plate given in claim 1 whose protective film is a norbornene system thermoplastic resin film - 3 any 1 paragraphs.

---

[Translation done.]